

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3446632 A1

(51) Int. Cl. 4:
D 21 H 3/82
B 05 D 5/12
D 21 H 5/12
B 32 B 29/02

(21) Aktenzeichen: P 34 46 632.0
(22) Anmeldetag: 20. 12. 84
(43) Offenlegungstag: 4. 7. 85



(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
22.12.83 US 564 628

(71) Anmelder:
The Mead Corp., Dayton, Ohio, US

(74) Vertreter:
Prinz, E., Dipl.-Ing.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;
Schwepfinger, K., Dipl.-Ing., 8000 München; Bunke,
M., Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart; Bunke, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Degwert, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000
München

(72) Erfinder:
Brownhill, Richard David, Lee, Mass., US

(54) Zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignetes leitfähiges Papier

Es wird ein zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignetes leitfähiges Papier vorgeschlagen, das eine Papierbahn mit darin dispergierten leitfähigen Fasern umfaßt. Die erfindungsgemäßen Papiere besitzen einen Trockenwiderstand im Bereich von 10^1 bis 10^{10} Ohm pro Quadrat und können sowohl in Fällen verwendet werden, die eine schnelle Entladung erfordern, als auch in Fällen, bei denen ein langsames Abfließen der statischen Aufladung erwünscht ist. Dekorative Schichtstoffe, die zur Herstellung von Möbeloberflächen, Möbelbeschichtungen, Wandverkleidungen und statischen Eliminatoren geeignet sind, werden außerdem beschrieben.

DE 3446632 A1

PRINZ, LEISER, BÜNKE & PARTNER

Patentanwälte

European Patent Attorneys

München

Stuttgart

3446632

20. Dezember 1984

THE MEAD CORPORATION
Courthouse Plaza Northeast
Dayton, Ohio 45463 / USA

Unser Zeichen: M 1625

P a t e n t a n s p r ü c h e

- (1.) 5 zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignetes leitfähiges Papier aus einer Papierbahn mit einer darin dispergierten leitfähigen Faser, wobei die Faser in einer Menge enthalten ist, die für die Entladung einer statischen elektrischen Ladung ausreicht, wenn das Papier geerdet wird.
- 10 2. Leitfähiges Papier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Faser in einer Menge enthalten ist, die ausreicht, um dem Papier einen Trockenwiderstand von weniger als 10^{10} Ohm pro Quadrat zu verleihen.
- 15 3. Leitfähiges Papier nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Faser in einer Menge enthalten ist, die ausreicht, um dem Papier einen Trockenwiderstand im Bereich zwischen etwa 10^1 bis 10^{10} Ohm pro Quadrat zu verleihen.

- 1 4. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Papierge wicht im Bereich zwischen etwa 0,016 bis 1,63 kg/m² liegt.
- 5 5. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Faser Kohlenstofffaser, Metallfaser und/oder metallisierte Faser ist.
- 10 6. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgewicht weniger als 0,195 kg/m² beträgt.
- 15 7. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Trockenwiderstand von etwa 10⁵ bis 10¹⁰ Ohm pro Quadrat besitzt.
- 20 8. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Trockenwiderstand im Bereich zwischen etwa 10¹ bis 10⁴ Ohm pro Quadrat besitzt.
- 25 9. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einem Harz oder Kunststoff imprägniert ist.
- 30 10. Leitfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern einen Titer von etwa 0,5 bis 30 Denier und eine Länge von 0,5 bis 30 mm besitzen.
- 35 11. Dekorativer Schichtstoff aus einer Vielzahl von verfestigten, mit Harz oder Kunststoff imprägnierten Papierlagen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine dieser Lagen aus einem leitfähigen Papier gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 besteht.

20.10.84.

3446632

-3-

- 1 12. Schichtstoff nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier einen Trockenwiderstand von weniger als 10^{10} Ohm pro Quadrat aufweist.
- 5 13. Schichtstoff nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier einen Trockenwiderstand im Bereich von etwa 10^1 bis 10^{10} Ohm pro Quadrat besitzt.
- 10 14. Schichtstoff nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die leitfähige Faser des leitfähigen Papiers aus der aus Kohlenstofffasern, Metallfasern und metallisierten Fasern bestehenden Gruppe ausgewählt ist.
- 15 15. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier sich in der Dekorschicht des Schichtstoffs befindet.
- 20 16. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier die Überzugsschicht des Schichtstoffs bildet.
- 25 17. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier sich im Kernmaterial des Schichtstoffs befindet.
- 30 18. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier sich in der Sperrsicht des Schichtstoffs befindet.
- 35 19. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier einen Trockenwiderstand im Bereich von 10^5 bis 10^{10} Ohm pro Quadrat besitzt.

300-10-04

3440632

-4-

- 1 20. Schichtstoff nach einem der Ansprüche 11 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß das leitfähige Papier einen
Trockenwiderstand im Bereich von 10^1 bis 10^4 Ohm pro
Quadrat besitzt.

5

10

15

20

25

30

35

PRINZ, LEISER, BUNKE & PARTNER

Patentanwälte

European Patent Attorneys

München

Stuttgart

3446632

. 5.

20. Dezember 1984

THE MEAD CORPORATION
Courthouse Plaza Northeast
Dayton, Ohio 45463 / USA

Unser Zeichen: M 1625

Zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignete leitfähiges Papier

Die Erfindung betrifft leitfähiges Papier, das zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignet ist und vorbestimmte elektrische Eigenschaften aufweist, der Art, daß statische elektrische Ladungen wirksam abgeleitet werden.

Es sind, ganz allgemein, zwei Arten von Anordnungen zur statischen Entladung bekannt. Bei der einen Art wird die statische Aufladung schnell entladen, bei der anderen Art fließt die statische Ladung langsam ab, wobei ihre Speicherung verhindert wird. Die erstere Art ist für solche Anwendungen geeignet, bei denen die Vermeidung von die statische Entladung begleitenden Funken nicht

1 wichtig ist. Die zweite Art wird zur Vermeidung von
Funken in gefährlicher Umgebung verwendet, beispiels-
weise in Getreidehebern und medizinischen Behandlungs-
räumen, oder in statisch empfindlicher Umgebung, bei-
5 spielsweise in Räumen mit Computern und Datenverar-
beitungsanlagen.

Es gibt eine ganze Reihe von im Handel erhältlichen
Materialien für die Steuerung der statischen Entladung,
10 darunter Polymere, die durch Einarbeitung leitender
Teilchen oder Fasern leitfähig gemacht wurden, sowie
textile Materialien, die ganz oder teilweise aus leit-
fähigen Fasern gewoben wurden. Aus einigen dieser
Materialien wurden Wandbeläge, Fußböden, Tisch- und
15 Möbelbeläge u.dgl. hergestellt (vgl. z.B. US-PS
3 457 499, 4 208 696 und 4 234 648).

Dekorative Schichtstoffe werden gewöhnlich als Möbel-
furniere, Möbelbeläge, Wandverkleidungsplatten u.dgl.
20 verwendet. Ein dekorativer Schichtstoff besteht aus
verschiedenen Lagen aus kunststoffbeschichtetem Papier,
die unter Wärme und Druck zu einem Verbund verfestigt
werden. Ein typischer dekorativer Schichtstoff enthält
verschiedene Lagen eines Kernmaterials, das dem Schicht-
25 stoff seine Hauptmasse verleiht, eine Sperrschicht,
eine dekorative oder "Dekor"-Schicht, die dem Laminat
hauptsächlich das gewünschte Design verleiht, sowie
eine klare Überzugsschicht. Jede dieser Schichten und
Lagen besteht aus einem mit Kunststoff imprägnierten
30 Papier.

Früher wurden dekorative Schichtstoffe bei bestimmten
Anwendungsfällen zur Kontrolle der Funkenentladung ver-
wendet. In diesen Fällen wurden eines oder mehrere der
35 die Laminate bildenden Papiere durch Dispergieren von
Ruß in der Papierbahn hergestellt. Diese Schichtstoffe
waren jedoch nicht ganz befriedigend. Um Schichtstoffe

20.10.84

3446632

-2-. 7.

1 mit geringem Flächenwiderstand (z.B. 10^1 bis 10^4 Ohm pro Quadrat) herzustellen, sind größere Mengen an Ruß erforderlich als von den Papieren, die üblicherweise für dekorative Schichtstoffe verwendet werden, aufgenommen werden können. Wegen dieses Retentionsproblems gab es
5 eine Widerstandsgrenze bei den unter Verwendung von Ruß hergestellten leitfähigen Papieren, die umgekehrt proportional zum Grundgewicht des Papiers ist.

10 Die Verwendung von Ruß in dekorativen Schichtstoffen ist auch ästhetisch nicht wünschenswert. Sogar bei den Anwendungsfällen für das langsame Abführen statischer Ladungen, beispielsweise bei den Möbeloberflächen in Computerräumen u.dgl., bei denen die in die Papiere eingearbeiteten Rußmengen geringer sind und die Papiere
15 in der Lage sind, die zur Erzielung der gewünschten Widerstandshöhe erforderliche Rußmenge aufzunehmen, macht der Ruß das Laminat schwarz und ästhetisch unattraktiv, und der Schichtstoff kann nicht bedruckt oder
20 in üblicher Weise mit einem Dekor versehen werden.

Somit besteht ein Bedürfnis für ein leitfähiges Papier, das für die Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignet ist und die für die statische Entladung erforderlichen elektrischen Eigenschaften aufweist, insbesondere bei den Anwendungsfällen, die eine schnelle Entladung erfordern, und das darüber hinaus ästhetisch ansprechend ist.
25

30 Dieses Bedürfnis wird durch die Bereitstellung des beanspruchten erfindungsgemäßen Papiers befriedigt.

Mit der Erfindung wird ein leitfähiges Papier bereitgestellt, das zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignet ist, die durch Dispergieren leitfähiger Fasern in einer Papierbahn hergestellt werden. Es wurde gefunden,
35 daß durch die Herstellung leitfähiger Papiere durch

1 Dispergieren leitfähiger Fasern, im Gegensatz zu Ruß,
in der Papierbahn ein geringerer Widerstand erzielt
werden kann. Insbesondere gibt es keine Retentions-
probleme mehr bei geringen Grundgewichten, wie sie bei
5 der Verwendung von Ruß auftraten, und es werden wesent-
lich geringere Widerstandswerte bei leichten Papieren
erreicht. Darüber hinaus sind die Kohlenstofffasern
ästhetisch wünschenswerter als Ruß. Bei Anwendungen,
bei denen ein höherer Widerstand gewünscht wird, z.B.
10 für das langsame Abführen statischer Ladung, besitzen
die leitfähigen Fasern ein ästhetisch ansprechendes
Erscheinungsbild, und die Papiere können bedruckt und
in üblicher Weise mit einem Dekor versehen werden. Mit
der Erfindung wird außerdem eine Verbesserung im Aus-
15 sehen der Papiere mit niedrigem Widerstand und der
Schichtstoffe erreicht, die größere Fasermengen ent-
halten.

20 Eine Ausführungsform der Erfindung besteht somit aus
einem leitfähigen Papier, das zur Herstellung dekorati-
ver Schichtstoffe geeignet ist und eine Papierbahn mit
darin dispergierten leitfähigen Fasern umfaßt, wobei
die Fasern in einer Menge vorliegen, die für die Ent-
ladung einer statischen elektrischen Ladung ausreicht,
25 wenn das Papier geerdet wird.

30 Eine andere Ausführungsform der Erfindung besteht aus
einem dekorativen Schichtstoff aus einer Vielzahl von
verfestigten kunststoffimprägnierten Papierlagen, von
denen eine oder mehrere ein solches vorstehend be-
schriebenes leitfähiges Papier ist.

35 Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht aus
einem leitfähigen Papier mit einem Flächenwiderstand
von weniger als 10^{10} Ohm pro Quadrat sowie aus einem
dekorativen Schichtstoff, der dieses Papier enthält.

20.12.84

3446632

-8-. 9.

- 1 Repräsentative Beispiele für leitfähige Fasern, die für die erfindungsgemäßen Zwecke geeignet sind, sind Kohlenstofffasern, Metallfasern und metallbeschichtete Fasern.
5 Der Ausdruck "Kohlenstofffasern" bezeichnet ganz allgemein kohlenstoffhaltige oder graphithaltige Fasern mit leitfähigen Eigenschaften und schließt durch Karbonisieren von Polyacrylnitrilfasern hergestellte Kohlenstofffasern, Kunstseidespinnfasern und Ligninfasern ein. Das typischste Beispiel für eine erfindungsgemäß verwendbare metallbeschichtete Faser ist metallbeschichtete Glasfaser,
10 beispielsweise eine mit Aluminium beschichtete Faser, die durch Eintauchen von Endlos-Glasfasern in geschmolzenes Aluminium oder durch Aluminiumdampfabscheidung auf der Oberfläche der Glasfaser hergestellt wird.
- 15 Die erfindungsgemäß verwendeten leitfähigen Fasern müssen eine Größe besitzen, die im Papierstoff (Pulpe) im Verlauf des Papierherstellungsverfahrens dispergiert werden kann. In der Regel sind Fasern im Bereich zwischen etwa 0,5 bis 30 Denier und zwischen etwa 0,5 bis 30 mm
20 Länge für diesen Zweck geeignet. Vorzugsweise haben die Fasern ein Größenverhältnis (Verhältnis zwischen Länge und Durchmesser) von mindestens 3,0. Fasern, die länger sind als 30 mm, können verwendet werden, sofern bestimmte, darauf speziell abgestimmte Papierherstellungsmaschinen
25 verwendet werden, beispielsweise eine entsprechend angepaßte Foudrinier-Maschine und eine Rotationspapiermaschine, die in der Lage ist, Fasern dieser Länge in der Pulpe zu dispergieren. Fasern, die schwerer sind
30 als 30 Denier, sind im allgemeinen weniger geeignet, weil sie zu schwer zu dispergieren sind, ästhetisch nicht ansprechend sind und dem Papier einen unerwünschten Griff verleihen.
- 35 Die Fasern können mit einem Finish versehen werden, um ihre Dispergierbarkeit zu verbessern und um zu vermeiden, daß die Fasern in der Pulpe aneinander haften bleiben.

- 1 Zu diesem Zweck können bekannte, üblicher Finishs verwendet werden, beispielsweise anionische oberflächenaktive Mittel auf Basis sulfonierter Öle. Wenn sich die Fasern in befriedigender Weise dispergieren lassen,
5 ist ein Finish natürlich nicht erforderlich.

Die in dem Papier verwendete Fasermenge hängt von deren Größe, Dispergierbarkeit und Leitfähigkeit sowie von den im Papier gewünschten elektrischen Eigenschaften ab.

- 10 Der Trockenwiderstand des erfindungsgemäßen Papiers kann im Bereich zwischen etwa 10^1 Ohm pro Quadrat bis 10^{10} Ohm pro Quadrat liegen; üblicherweise wird er aber zwischen etwa 10^3 bis 10^7 Ohm pro Quadrat liegen. Wenn
15 der Flächenwiderstand des Papiers quantitativ wesentlich geringer als 10^4 Ohm pro Quadrat ist, findet schnelle statische Entladung statt, die von einer Funkenentladung begleitet sein kann. Liegt der Flächenwiderstand dagegen über 10^{10} Ohm pro Quadrat, neigt das Papier dazu, die
20 statische Aufladung zu langsam abzuführen und eine statische Ladung bis zu einer Höhe aufzubauen, bei der eine Funkenentladung zu einem Gegenstand niedrigeren Potentials auftreten kann. Bei Anwendungsfällen, bei denen also eine kontrollierte Entladung ohne Funkenbildung erwünscht ist, sollten die Papiere eine ausreichende
25 Fasermenge enthalten, um einen Flächenwiderstand im Bereich von 10^5 bis 10^{10} Ohm pro Quadrat sicherzustellen. Diese Papiere sind allgemein zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe geeignet, die als Furnier, Wandverkleidung
30 oder Fußbodenbelag verwendet werden können. Für eine schnelle Entladung oder die Vermeidung einer statischen Aufladung sind Papiere mit einem Trockenwiderstand im Bereich von 10^1 bis 10^4 Ohm pro Quadrat wünschenswert.
35 Aus diesen Papieren können Schichtstoffe hergestellt werden, die als Eliminatoren statischer Aufladung geeignet sind. Bei den bekanntesten leitfähigen Fasern kann eine Leitfähigkeit innerhalb der vorstehend genannten

-X-. M.

- 1 Bereiche unter Verwendung von etwa 0,25 bis 10 Gew.% leitfähiger Fasern, bezogen auf das Gewicht des Papierstoffeintrags, erzielt werden.
- 5 Die erfundungsgemäßen Papiere können unter Verwendung herkömmlicher Papierherstellungsverfahren hergestellt werden. Grob gesagt, werden bei der Herstellung des Papiers folgende Verfahrensstufen durchlaufen:
- 10 (i) die leitfähigen Fasern und sonstige Bestandteile des Eintrags werden in Standard-Holländern, Stofflösern oder Vorratsbehältern vermischt;
- 15 (ii) die Papierbahn wird auf einem Standard-Naßzyylinder, Langsieb oder Foudrinier-Maschine gebildet und
- (iii) die Bahn wird mittels üblicher Trocknungsbleche oder Öfen getrocknet.
- 20 Wenn die Papierbahn bedruckt werden soll, wird sie vorzugsweise kalandriert. Das Papier kann eingefärbt oder pigmentiert werden, um verschiedene dekorative Effekte zu erzeugen. In manchen Fällen ist es erwünscht, ein undurchscheinend machendes Mittel wie TiO_2 in die Pulpe einzuarbeiten.
- 25
- Es kann praktisch jede herkömmlich hergestellte Pulpe für die erfundungsgemäßen Zwecke verwendet werden. Die Pulpe wird vorzugsweise vor der Zugabe der leitfähigen Fasern raffiniert, um zu vermeiden, daß die Faser nach ihrer Einarbeitung bricht. Eine hierfür angewandte Methode besteht darin, die leitfähige Faser in einem Vorratsbehälter zu raffinierter Zellulosefaser zu geben. Die Pulpe wird üblicherweise in einer Konsistenz von etwa 1 % auf die Papierherstellungsmaschine gegeben.

-8- 12.

- 1 Das erfindungsgemäße leitfähige Papier kann in ver-
schiedenen Gewichten hergestellt werden. Üblicherweise
liegen die verwendeten Papiere im Bereich zwischen etwa
0,016 bis 1,63 kg/m², je nach dem beabsichtigten Ver-
wendungszweck, und häufiger zwischen etwa 0,024 bis
5 0,195 kg/m². Für die meisten Anwendungsfälle ist es
erwünscht, wenn das Papier eine Naßzugfestigkeit von
erwünscht, wenn das Papier eine Naßzugfestigkeit von
mehr als 236 g/cm aufweist.
- 10 Um die Kunststoffimprägnierung zu erleichtern, ist es
erwünscht, daß das Papier eine kurze Kunststoffimpräg-
nierungszeit besitzt. Dies kann durch die Art der ver-
wendeten Pulpe und den Raffinationsgrad, den Grad des
Naßpressens und des Kalandrierens während der Papier-
herstellung beeinflußt und gesteuert werden. Vorzugs-
weise werden die erfindungsgemäßen Papiere so herge-
stellt, daß sie eine Kunststoffdurchdringungsgeschwin-
digkeit von weniger als etwa 40 Sekunden, vorzugsweise
von weniger als etwa 20 Sekunden, aufweisen. Diese
20 Geschwindigkeit wird durch Flotten einer Papierprobe
auf einem Kunststoffvorrat (z.B. einer Lösung
von Monsanto® 841 in Wasser und Methanol (50:50) mit
einer Viskosität von 92 mPas) bei 25°C gemessen, wobei
die Zeit gemessen wird, die es dauert, bis die Lösung
25 das Papier durchnäßt hat.

Um die gewünschten elektrischen Eigenschaften sowie
das gewünschte ästhetische Aussehen zu erreichen, soll-
ten die leitfähigen Fasern gleichmäßig in dem Papier
30 dispergiert werden, so daß weniger als eine MacAdam-
Einheit des Farbunterschieds über die ganze Fläche des
Papiers, gemessen unter Verwendung eines ACS Color
Computers, eines Hunter Colorimeters oder eines MacBeth
Colorimeters, auftritt. Vorzugsweise beträgt der Farb-
35 unterschied zwischen jeweils zwei benachbarten Bereichen
auf der Blattoberfläche weniger als 0,2 MacAdam-Einhei-
ten.

-8.-13.

- 1 Das erfindungsgemäße Papier und der erfindungsgemäße Schichtstoff sind für eine ganze Reihe von Anwendungsmöglichkeiten geeignet, unter anderem für die Oberflächenbeschichtung von Möbeln, für Bodenbeläge, Wandverkleidungen, Wandvertäfelungen für Computerräume, Aufzüge, Behandlungsräume usw. sowie für bestimmte Schnellentladungs-Anwendungen wie z.B. Eliminatoren statischer Ladungen.
- 10 Das erfindungsgemäße Papier kann mit jedem der hierfür üblicherweise verwendeten Kunststoffe und synthetischen Harze imprägniert werden, mit Kunststoffen also, wie sie zur Herstellung dekorativer Schichtstoffe und Lamine üblich sind. Das Imprägnieren geschieht üblicherweise durch Eintauchen des trockenen Papiers in ein den Kunststoff enthaltendes Bad, wobei das Papier so lange in dem Bad verweilt, bis es die gewünschte Kunststoffmenge aufgenommen hat. Es können sowohl duroplastische als auch thermoplastische Kunststoffe verwendet werden. Repräsentative Beispiele für die für die erfindungsgemäßen Zwecke geeigneten Kunststoffe sind Phenol-Formaldehyd-Harze, Amin-Formaldehyd-Harze, Harnstoff-Formaldehyd-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze sowie Epoxyharze, Polyesterharze, Vinylacetat-Copolymere, Acrylharze u.dgl. Vorrangswise werden Phenol-Formaldehyd- und Melamin-Formaldehyd-Harze verwendet.

Nach dem Imprägnieren werden die Blätter bis zum B-Zustand getrocknet oder gehärtet, zur Form eines "Buches", mit der dekorativen Schicht oben zusammengefaßt und in einer Presse zu einem Verbund laminiert. Typische Schichtstoffe umfassen zwei bis acht Lagen von mit phenolischem Harz imprägniertem Kernmaterial-Papier sowie ein oder mehrere mit Melaminharz imprägnierte dekorative Oberflächenblätter, einschließlich mindestens eines dekorativen Blattes mit hoher Deckkraft (Opazität) sowie gegebenenfalls eines darunter

-10- / 14.

- 1 befindlichen Sperrblatts. Eine klare Überzugsschicht kann ebenfalls verwendet werden. Die leitfähigen erfundungsgemäßen Papiere können für alle oder nur für einige ausgewählte Schichten des Laminats verwendet werden.
- 5 Ein Vorteil der erfundungsgemäßen Papiere besteht darin, daß sie mit zufriedenstellender Qualität bedruckt werden können, mit Kunststoff imprägniert werden können und in der Dekorschicht des Laminats verwendet werden können und gleichzeitig für die erforderlichen elektrischen 10 Eigenschaften sorgen, die für die Ausbreitung und Ableitung statischer Ladungen erforderlich sind. Die üblicherweise zur Herstellung von Dekorschichten verwendeten Druckfarben werden von den erfundungsgemäßen leitfähigen 15 Papieren gut absorbiert. Daher können verschiedene dekorative Effekte und vorteilhafte elektrische Eigen- schaften gleichzeitig erzielt werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Beispiele 20 näher erläutert.

Beispiel 1

Ein zur Herstellung eines dekorativen Schichtstoffes geeignetes leitfähiges Papier wurde hergestellt durch Dispergieren eines vorraffinierten Gemisches aus Hartholzpulpe und Weichholzpulpe in Wasser zusammen mit Titandioxidpigment in einer Menge von 40 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der Pulpe, durch Zugabe von 5 % Celion® C-20 Kohlenstofffasern (Celanese Corp.) unter Rühren mit geringer Scherbeanspruchung, durch Zugabe üblicher Mengen an Chemikalien für die Naßfestigkeit und Retention, und schließlich durch Formen des so entstandenen Papierstoffs zu einem Handblatt mittels einer üblichen Handblattherstellungsvorrichtung. Das Handblattgewicht betrug 0,106 kg/m² und der Flächenwiderstand betrug 300 Ohm pro Quadrat. Wenn es für die

-11- 15.

- 1 oberste Schicht eines dekorativen Schichtstoffs verwendet wurde, besaß das entstehende Laminat einen Oberflächenwiderstand von 700 Ohm pro Quadrat.

5

Beispiel 2

- Ein Überzugsblatt wurde hergestellt, wie in Beispiel 1 beschrieben, wobei jedoch Titandioxid aus dem Stoffeintrag weggelassen wurde. Dies führte zu einem Papier mit einem Grundgewicht von $0,046 \text{ kg/m}^2$ und mit einem Flächenwiderstand von 200 Ohm pro Quadrat. Ein unter Verwendung dieses Überzugsblatts als oberste Schicht herstellter Schichtstoff besaß einen Flächenwiderstand von 500 Ohm pro Quadrat.

10
15

20

25

30

35